

Powikłania układowe przewlekłej hipoksji i ich leczenie

Definicja. Przewlekła hipoksja, klinicznie przejawiająca się sinicą centralną, spowodowana jest obniżoną saturacją krwi tętniczej, wtórną do prawo-lewego przecieku lub nieprawidłowej czynności płuc. Sinica jest widoczna, gdy ilość zredukowanej hemoglobiny we krwi włosniczkowej przekracza 5 g%.

Następstwa sinicy i powikłania narządowe przewlekłej hipoksji. Następstwem przewlekłej desaturacji są:

- erytrocytoza;
- zaburzenia krzepnięcia;
- krwioplucie;
- zapalenie oraz kamica pęcherzyka żółciowego;
- zaburzenia czynności nerek;
- nieprawidłowa przemiana moczanowa;
- osteoartropatia przerostowa.

Leczenie. Jeśli doprowadzenie do prawidłowego utlenowania krwi tętniczej jest niemożliwe, należy, korygując wadę serca lub pni tętniczych, prowadzić rozsądne leczenie zachowawcze, bez ingerencji w wyrównawcze mechanizmy patofizjologiczne, o ile nie wymaga tego stan pacjenta.

Erytrocytoza. Obniżona saturacja krwi tętniczej prowadzi do hipoksji tkanek, co jest bodźcem do produkcji erytropoetyny i wzrostu ilości krwinek czerwonych. Zwiększona masa erytrocytów jest zatem mechanizmem kompensacyjnym, zapewniającym lepsze utlenowanie tkanek. O ile nie towarzyszą jej niepożądane objawy, jest mechanizmem wyrównawczym i określa się ją jako skompensowaną. Objawy zespołu wzmożonej lepkości krwi świadczą o zdekompensowanej erytrocytozie. W postaci skompensowanej stabilnie podwyższonemu hematokrytowi (nawet > 70%) i prawidłowemu stężeniu żelaza w surowicy krwi towarzyszą jedynie nieznaczne objawy zespołu wzmożonej lepkości. Dekompensacja przejawia się niestabilnym, rosnącym hematokrytem, umiarkowanymi lub nasilonymi objawami zespołu wzmożonej lepkości (ból i zawroty głowy, zaburzenia widzenia i słuchu, mroczki przed oczami, zaburzenia koncentracji, osłabienie i senność). Pacjenci ze skompensowaną erytrocytozą nie wymagają terapeutycznych upustów krwi, nawet przy wartościach hematokrytu powyżej 70%. Takie ob-

jawy są rzadkie przy wartościach poniżej 65%. W tej grupie chorych nie wykazano żadnych korzystnych efektów upustów krwi, gdyż powikłania zatorowo-zakrzepowych występują sporadycznie. Bezzasadnie powtarzane upusty w celu obniżenia hematokrytu lub profilaktyki powikłań zakrzepowo-zatorowych prowadzą do niedoboru żelaza ze wszystkimi jego konsekwencjami, które klinicznie mogą imitować zespół wzmożonej lepkości. Ponadto, ze względu na zmianę właściwości reologicznych erytrocytów, dochodzi do powikłań zatorowo-zakrzepowych. U pacjentów z hematokrytem poniżej 65% objawy zespołu wzmożonej lepkości świadczą najczęściej o niedoborze żelaza. Po potwierdzeniu niedokrwistości należy podawać 325 mg siarczanu żelaza dziennie pod ścisłą kontrolą poziomu hematokrytu (efekt odbicia). Żelazo podaje się aż do momentu wzrostu jego stężenia.

Wskazaniem do upustu krwi jest nasilony zespół wzmożonej lepkości u pacjentów z hematokrytem powyżej 65%, po wykluczeniu odwodnienia i niedokrwistości. Objętość upustu można obliczyć ze wzoru: $[80-85 \text{ ml/kg} \times (\text{aktualny Ht} - \text{pożądany Ht}) / \text{aktualny Ht}]$. Zabieg trwa 30–45 min, a po jego zakończeniu powinno się uzupełnić objętość krwi infuzją płynu, np. soli fizjologicznej lub dekstranu 40 000. Najczęściej wystarczy upust o objętości 250–500 ml. Poprawa po krwioupuście następuje w ciągu 24 h.

Upust krwi należy wykonać także przed leczeniem operacyjnym u pacjentów z objawami skazy krwotocznej i hematokrytem powyżej 65%.

Chorzy z zespołem Eisenmengera nie powinni otrzymywać leków podawanych przy nadciśnieniu płucnym (np. blokerów kanału wapniowego), gdyż mogą prowadzić do nasilenia desaturacji krwi tętniczej.

Nie udowodniono korzystnego wpływu przewlekłej tlenoterapii u dorosłych, choć niektórzy pacjenci odczuwają subiektywną poprawę.

Zaburzenia krzepnięcia. Obejmują trombotycypenię, wydłużony czas krwawienia i czas protrombinowy, niedobór czynników krzepnięcia zależnych od braku witaminy K oraz zaburzenia fibrynolizy. Najczęściej mają łagodny charakter, nie wymagają zatem specyficznego leczenia. Mogą ulec

nasileniu w wyniku urazu, na przykład zabiegu operacyjnego, ale także w wyniku podawania kwasu acetylosalicylowego i innych niesteroidowych leków przeciwzapalnych oraz przeciwplatek. Nasilone krwawienie po krążeniu pozaustrojowym wymaga podawania desmopressyny.

Przy wartościach hematokrytu powyżej 65% zaburzenia krzepnięcia występują częściej, co uzasadnia stosowanie przedoperacyjnego upustu krwi.

W przypadku masywnego, zagrażającego życiu krwotoku podaje się czynniki krzepnięcia.

Krwiopłucie. Większość epizodów krwiopłucia nie wymaga leczenia, ale zawsze grożą one masywnym krwotokiem, który może doprowadzić do zgonu. Leczenie jest różne, w zależności od przyczyny:

- zapalenie oskrzeli — antybiotyki, leki przeciwkaszlowe;
- zatorowość płucna — leki przeciwzakrzepowe (heparyny drobnocząsteczkowe);
- skaza krwotoczna — płytki krwi lub świeże mrożone osocze, desmopressin;
- pęknięcie kolaterali aortalno-płucnej — embolizacja metodą przezskórną;
- pęknięcie tętnicy lub tętniczki płucnej — tamponada balonem, zaopatrzenie chirurgiczne, embolizacja tętniczki metodą przezskórną.

Zapalenie oraz kamica pęcherzyka żółciowego. Wywołuje je prawdopodobnie podwyższony poziom wolnej bilirubiny w żółci, wtórny do zwiększonej masy erytrocytów. Przy nieskuteczności leczenia zachowawczego należy rozważyć leczenie zabiegowe kamicy.

Zaburzenia czynności nerek. U ponad 30% pacjentów stwierdza się objawy dysfunkcji kłębków nerkowych — białkomocz, podwyższony poziom kreatyniny, krwinkomocz lub leukocyturię. Niekiedy może wystąpić zespół nerczycowy. Należy unikać leków, które mogą nasilać te zaburzenia oraz kontrolować diurezę po badaniach radiologicznych z użyciem kontrastu.

Nieprawidłowa przemiana moczanowa. Wskutek zwiększonej syntezy i spadku klirensu nerkowego podwyższa się stężenie kwasu moczowego w surowicy krwi. Mimo to napady dny oraz kamicy moczanowej występują rzadko. Napad dny wymaga leczenia dożylnego kolchiciną (lek z wyboru). Leczeniem profilaktycznym jest podawanie allopurinolu.

Osteoartropatia przerostowa. Przejawia się nadmiernym rozrostem tkanek kostnych kończyn i skóry. Dolegliwości o typie łagodnej artralгии są dość częste, podobnie jak wysięki do kaletki maziowych. Najczęściej nie wymagają leczenia. W razie uporczywych dolegliwości zaleca się salsalat (*Disalgescic*).